51e Année. — N° 27. 8 Juillet 1934

LE PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

SOMMAIRE

CHRONIQUE

Le Régime des Bouilleurs de cru

En dépit de l'énergique et magistral exposé présenté à la tribune de la Chambre par M. Cautru, la défection de quelques députés a entraîné l'ajournement de la discussion. Puissent ces brebis égarées reprendre le droit chemin, quand sonnera l'heure des débats décisifs.

Rappelons, dans tous les cas, que le Congrès national des Bouilleurs de cru tiendra ses assises à Nîmes courant octobre.

La défense sanitaire des végétaux

La *Ligue de défense contre les cultures*, créée le 30 juin 1931, sur l'initiative de M. Brancher, secrétaire général de la Société nationale d'encouragement à l'Agriculture, avait décidé l'organisation, pour 1934, d'un Congrès sanitaire des végétaux. Ce Congrès a eu lieu du 24 au 25 janvier, à la porte de Versailles, au moment même de la Xe exposition des machines agricoles. Présidé par MM. P. Viala, Mangin et Marchal, il a obtenu le plus grand succès.

Au cours de la séance de l'Académie d'agriculture de France du 30 mai dernier, M. P. Viala à résumé les principaux points traités et demandé à l'Assemblée de faire siens les vœux adoptés, à savoir :

« Que, dans l'intérêt même de l'Agriculture, tout en tenant grand compte de la nécessité de défendre la santé publique, la réglementation actuelle soit revisée dans un sens plus large et que les modifications à y apporter aient trait notamment en ce qui concerne l'emploi des composés arsenicaux ;

« Considérant que la nécessité de contrôle des produits utilisés pour la défense sanitaire des végétaux n'est plus à démontrer ;

« Regrettant le retard particulièrement préjudiciable apporté à l'établissement de la législation adéquate ;

« Insiste vivement pour que, dans la mesure où cela sera possible, soit examinée l'extension, par voie de règlements d'administration publique, de la loi du 1er août 1905, tendant à la répression des fraudes et que, pour tous autres cas qui ne pourraient être ainsi visés, le vote du texte législatif nécessaire intervienne prochainement ;

« Demande, en outre, que soit organisé en même temps un contrôle obligatoire concernant l'efficacité des dits produits.

« Qu'une active propagande soit faite dans tout le pays pour la création de syndicats et de fédérations de syndicats de lutte contre les ennemis des cultures :

« Que les pouvoirs donnés à ces syndicats soient accrus afin de leur permettre d'agir avec toute la célérité et la cohésion que commande le plus souvent l'attaque d'un parasite ;

« Qu'en cas d'urgence, l'intervention préfectorale sur les propriété des agriculteurs récalcitrants puisse être exercée directement et immédiatement après avis des Services agricoles compétents ».

Adopter des vœux, c'est très bien ! mais combien platonique. Il y a mieux à faire : la « manière forte » est seule capable d'engendrer des résultats.

Ainsi, pour ce qui est de l'intervention des syndicats et de l'autorité préfectorale dont le Congrès a demandé le développement et le renforcement, la législation actuelle peut être très efficace, à la condition d'être sérieusement appliquée.

Sans doute, la loi du 3 juin 1927 incorporée dans celle du 21 juin 1898, subordonne dans son article 79 bis la préexistence du syndicat à la mise en œuvre des procédés de défense — et le syndicat est le seul à notre sens suffisamment armé pour mener à bien la lutte d'ensemble, d'abord en raison de sa compétence, ensuite du fait qu'il peut grouper plus facilement et plus économiquement autour de lui la main-d'œuvre disponible, l'*exécution d'office* de l'article 79 restant impraticable, le syndicat est donc nécessaire et il doit être créé, mais non pas par des appels qui ne seront pas entendus — mais par la loi.

Faut-il rappeler ici celle du 25 septembre 1919 qui a institué obligatoirement en Algérie les syndicats pour la destruction des sauterelles ? Syndicats qui comprennent sans exception tous les exploitants du sol ?

La mort de la Sériciculture

Suivant la dernière enquête, de 90.517 en 1913, les sériciculteurs ne sont plus que 15.894 en 1933 et la production des cocons frais a été ramenée de 4.423.046 kilogrammes pour 1913 à 942.972 en 1933, alors qu'en 1853 la statistique enregistrait 26.000.000 de kilogrammes

et 300.000 éleveurs ! Insuffisamment protégée, la Sériciculture française parait être appelée à disparaître à bref délai et c'est là un résultat regrettable non seulement pour le Languedoc et la Provence, spécialement intéressés, mais pour le pays tout entier, cette branche de l'économie rurale étant essentiellement colonisatrice et créatrice de richesse dans un temps très court.

Tardivement, la Chambre des Députés vient d'adopter un projet de loi sur la *répression des fraudes dans la vente de la soie et des tissus de soie* et dans l'avis présenté au nom de la Commission de l'agriculture au Sénat, M. Rouart s'exprime ainsi :

« La soie, enviée par tous, restait un produit très cher et difficilement accessible. Aussi l'attention publique fut vite attirée sur le mémoire que le comte de Chardonet présenta en 1884 à l'Académie des sciences, intitulé : Sur une matière artificielle ressemblant à la soie.

C'est à l'Exposition de 1889 que cette précieuse découverte fut présentée. Une industrie en naquit, partant de la cellulose et la transformant en une fibre qui a les apparences de la soie, mais qui n'en a pas la résistance ni la durée. Donc, apparence, mais non les qualités réelles. Chimiquement les tissus sont différents ; la soie est un produit animal, azoté, albuminoïde, tandis que le tissu obtenu par Chardonet est un hydrate de carbone à caractère végétal.

Il en résulte un abus très net en voulant utiliser le mot si caractéristique de soie pour désigner un produit qui en a l'apparence, mais non la composition ni les qualités de fonds.

La doctrine de la Commission de l'agriculture reste la même. Comme pour le vin, le lait, le beurre, etc., elle n'admet pas que des produits de substitution puissent porter le nom originel du produit véritable; son avis unanime est qu'il faut réserver au mot soie son sens ancestral et différencier plus complètement les tissus nouveaux par une appellation particulière.

En donnant son avis sur cette question, elle exprime le regret que la production séricicole ne soit pas mieux protégée en France ; elle serait un heureux complément pour la région méridionale, utilisant la main-d'œuvre familiale, en maintenant un artisanat rural attaché à des sols de culture peu facile. » (1).

Le Sénat se ralliera très certainement à cette manière de voir, mais cette intervention « in extremis » ne parviendra pas à sauver la sériciculture.

Au Congrès de Budapest

Le XVIe Congrès International d'Agriculture s'est tenu à Budapest, en présence des représentants de trente nations, sous la présidence de M. le marquis de Vogüé, président de la Commission internationale d'agriculture.

---

(1) Sénat : Annexe au procès-verbal de la 2e séance du 21 juin 1934, n° 399.

Pour ce qui est de l'agriculture, en général, voici l'objet des principaux vœux tels qu'ils résultent des travaux des Commissions :

1° Adapter la production à la demande ; 2° accroître l'efficacité de la convention internationale du blé de Londres pour une limitation plus stricte des emblavures, par la fixation d'un contingent variable selon le niveau des prix et par la fixation des prix minima ; 3° encourager la consommation des graisses d'origine animale ; 4° grouper les commerçants et les industriels du bois ; 5° et 6° conclure des conventions internationales limitant certaines cultures, notamment celle de la vigne ; 7° recourir partout à l'addition d'alcool à l'essence ; 8° obtenir que les pays importateurs accordent des avantages aux pays signataires des conventions internationales ; 9° accorder tout l'intérêt désirable aux décisions prises au cours du Congrès des betteraviers.

Les résolutions concernant la viticulture rédigées par MM. Douarche, Dicenty et Marinucci ont été ratifiées par le Congrès : elles visent spécialement la limitation des plantations, l'arrachage des vignobles de cépages communs, la recherche de la qualité par la réglementation de l'emploi des hybrides et même leur élimination dans les régions à appellation d'origine, l'adoption d'un degré minimum, l'interdiction de la fabrication des piquettes, la distillation des vins anormaux, la lutte contre les fraudes et la normalisation du commerce international.

Les Importations de riz d'Indochine

L'*Association générale des producteurs de blé* a adressé, le 25 juin, aux Présidents des Associations agricoles qui lui sont affiliées, la lettre ci-après :

« A une très forte majorité, la taxe prévue par le Gouvernement sur les entrées de riz a été repoussée. Le vote de la Chambre aboutit au maintien de la situation actuelle :

Aucune limitation des importations du riz d'Indochine ; aucune taxe à l'entrée des riz.

Notre marché continuera à être inondé par les riz d'Indochine vendus à bas prix.

Impossibilité de protéger nos céréales secondaires et de dégager le marché du blé par l'accroissement de la consommation animale.

Tous les producteurs de blé interprèteront le vote de la Chambre et l'hostilité du Ministre des Colonies, comme un désir très net de ne pas prendre les mesures efficaces qui étaient nécessaires.

Les producteurs de riz voient tous leurs débouchés naturels en Extrême-Orient fermés par une politique douanière ayant pour seul but de réserver le marché indochinois à l'industrie française exportatrice. En contre partie, on veut faire absorber au marché français tout le riz d'Indochine.

Les intérêts des banques, des industries exportatrices, des puissants importateurs ont triomphé, une fois de plus, contre les intérêts agricoles.

Dans ces conditions, si le Sénat ne modifiait pas le vote de la Chambre, en acceptant à la fois la limitation des entrées de riz à 3 millions de quintaux et une taxe de 20 francs, *il serait inadmissible de demander encore aux producteurs de blé de nouveaux sacrifices rendus absolument vains par cette politique coloniale.*

Nous vous prions, Monsieur le Président, de bien vouloir intervenir, de toute urgence, auprès de vos représentants au Sénat *pour protester contre le maintien de la taxe de 3 francs aussi longtemps* que les mesures de défense ne seront pas prises contre les importations de riz indochinois. »

Le point de vue algérien

(*Fédération des Vignerons du département d'Alger*)

Réunie sous la présidence de M. Pirodon, la section de Tipaza a émis les vœux suivants :

« 1° Bien que peu intéressés, dans leur région, à utiliser le vinage à la cuve, les viticulteurs de Tipaza estiment comme très intéressant l'essai généralisé de ce procédé — exposé dans la motion Palazy — persuadés qu'il ferait disparaître, en période de surproduction, une quantité notable de vins plus au moins anormaux, qui, circulant sur les marchés, déprécient le cours des bons vins.

« 2° D'autre part, ils souhaiteraient l'élimination par distillation de tous les sous-produits représentant au moins 10 o/o de la récolte — la moitié de l'alcool obtenu pourrait au besoin, être sacrifié au carburant national — mais, à la condition que cette obligation de distillation soit supportée par tous les récoltants, petits ou grands, sans aucune exception, par les producteurs de grands crus aussi bien que par ceux de vins ordinaires.

« 3° Ils estiment d'autre part, éminemment logique le déblocage par envoi de raisins à la consommation de bouche dans la proportion de un hecto de vin pour 150 kilos de raisins.

« 4° Ils demandent à nouveau avec force, l'abaissement du degré minimum, fixé par les derniers décrets, d'un degré pour tous les vins d'Algérie et le relevé à 10° des vins de coupage ».

P. Degrully.

LA DIRECTION DE L'AGRICULTURE AU MINISTÈRE

Pour succéder à M. Lesage, le Ministre de l'Agriculture a désigné M. Charles Brasart, ingénieur-agronome, qui après avoir dirigé l'Inspection des Associations agricoles et des Institutions de crédit et avoir été plusieurs fois chef de cabinet du ministre était, depuis deux ans, directeur du Service économique.

De son côté, M. Paul Billet a remplacé M. Brasart, comme directeur adjoint. Il occupa jusqu'ici le poste difficile de répartiteur de contingents et de licences d'importation. Il avait su s'y faire apprécier.

Ces deux nominations ont été accueillies avec la plus grande faveur dans tous les milieux agricoles.

P. D.

PRODUCTION ET MOUVEMENT DES ALCOOLS

Résultats afférents aux huit premiers mois des campagnes 1933-1934 (Mai)

CAMPAGNE 1932-1933	1933-1934		1932-1933	
BOUILLEURS, DISTILLATEURS de Profession et **BOUILLEURS DE CRU**	Réservées à l'Etat	Libres	Réservées à l'Etat	Libres
PRODUCTION	hectolitres	hectolitres	hectolitres	hectoiltres
QUANTITÉS D'ALCOOL provenant de la Distillation — Vins	»	162.271	»	93.922
Piquettes, marcs et lies de vin	»	259.987	»	261.377
Pommes et poires, cidres et poirés, marcs et lies de ces fruits	»	350.933	»	422.289
Fruits autres que les précédents	»	26.492	»	28.709
grains mis en œuvre pour la production des genièvres	»	15.242	»	15.460
Substances farineuses	2.665	»	793	»
Betteraves	2.207.352	»	2.435.260	»
Mélasses	608.991	»	492.436	»
Autres substances	12.628	36	8.733	
Totaux	2.830.436	814.961	2.937.222	821.757
TOTAL DE LA PRODUCTION	3.645.397		3.758.979	
Quantités d'alcool contenues naturellement dans les vins soumis au vinage et au mutage	86.559		69.283	
Importations (d'après les écritures de la Douane)	263.689		262.640	
Reprises (Stock au 30 Septembre) 1933 libres	1.434.375		»	
1933 réservés à l'Etat	1.739.119		»	
Stock 1932 libres	»		1.304.833	
1932 réservés à l'Etat	»		1.603.074	
TOTAL DES RESSOURCES	7.169.139		6.998.809	

ACTUALITÉS VINICOLES

LA RÉPARTITION DES VINS ET LA VINIFICATION DANS LES CAVES COOPÉRATIVES — LA CASSE BLANCHE

Il y a exactement dix ans, c'était au début de l'année 1924, que le problème de la répartition des vins par les caves coopératives, suivant la richesse en sucre de la vendange, fut sérieusement abordé par mon regretté maître L. Roos.

La Cave Coopérative, écrivait-il, doit rendre à chacun de ses adhérents, sous la forme de vin, la quantité d'alcool en puissance qu'il a apporté dans sa vendange. Elle a le devoir de ne pas favoriser les apports des vendanges faibles par une rétribution excessive.

Partant de ce principe, Roos proposait la suppression de la répartition uniforme, alors en usage, de 70 litres de vin par cent kilog. de raisin. Il instituait, cette même année, à la Cave Coopérative de La Londe-les-Maures (Var), un nouveau mode de répartition en prenant pour base l'évaluation de la vendange exprimée en alcool en puissance suivant l'échelle des rendements suivants :

Pour avoir 100 l. de vin à........	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°
Il faut en kilog. de raisins........	116	120	125	130	135	140	147

Le nouveau mode de répartition du vin d'après la teneur en sucre de la vendange fut, à ce moment, l'objet de sérieuses critiques.

Il était intéressant, dix ans après, de se rendre compte comment cette question de la répartition des vins a été résolue par les diverses caves coopératives de la région.

Pour ce qui concerne le département de l'Hérault, il résulte des renseignements obtenus que la majorité des Caves Coopératives ont adopté une répartition du vin en fonction de la richesse en alcool en puissance de la vendange apportée..

Quelques associations suivent exactement la répartition telle qu'elle a été donnée par Roos. D'autres, le mode suivant : les coopérateurs dont le degré moyen est supérieur au degré moyen de la cave ont leur compte augmenté de 0 litre 75 de vin par hectolitre et par dixième de degré au-dessus du degré moyen. Ceux dont le degré moyen est inférieur au degré moyen de la cave ont leur compte diminué de 0 litre 75 par hecto et par dixième de de degré au-dessous du degré moyen.

Enfin, dans quelques caves, le vin est réparti proportionnellement à la richesse en sucre sans tenir compte du rendement des raisins.

Ce n'est que dans un fort petit nombre de caves coopératives que l'on continue la répartition du vin au prorata de la quantité des raisin, sans se préoccuper de la richesse saccharine.

Dans quelques caves, une majoration est accordée pour les apports des raisins de cépages à jus coloré.

On peut certes objecter que la répartition suivant la qualité constitue un gros travail et ne représente pas l'équité absolue, mais grâce à cette mesure il est possible d'éviter que les coopérateurs se désintéressent de la qualité et ne recherchent que le nombre de kilog. de raisins, et, d'autre part, que

les coopérateurs partiels n'apportent à la cave que des vendanges de faible qualité et gardent les meilleures chez eux.

Un autre fait très louable que notre enquête auprès des caves coopératives nous a permis de constater est l'effort réalisé par la plupart d'entre elles en vue d'améliorer leurs vins. Nombreuses sont, en effet, les Caves qui engagent pendant la période des vendanges des techniciens vinificateurs dont le rôle est de surveiller chaque cuve et d'apporter les corrections nécessaires. En général, la cave met à la disposition du vinificateur les produits œnologiques. C'est une condition indispensable afin d'avoir la certitude qu'aucun produit illicite ne soit employé et, d'autre part, que par un forfait trop bas le vinificateur se rattrape sur la quantité et la qualité des produits œnoloques utilisés.

Indépendamment de cette généralisation de l'emploi des techniciens vinificateurs, quelques caves importantes ont recruté leurs directeurs parmi les Ingénieurs agricoles susceptibles de diriger non seulement la vinification mais aussi d'organiser les industries annexes, de poursuivre des essais et de remplir, au cours de l'année, le rôle de conseiller agricole auprès des adhérents de la Cave.

La casse blanche. — Une autre question qui nous paraît préoccuper fortement les caves coopératives produisant des vins blancs, est celle du traitement de la casse blanche.

Cette affection constitue certainement, parmi les maladies du vin, le plus redoutable ennemi des producteurs de vins blancs.

La casse blanche fut signalée dès 1895 par M. le Docteur Chuard. Elle était étudiée quelques années après par le Professeur Bouffard qui indiqua comme traitement favorable, l'addition d'acide citrique au vin atteint.

Depuis cette époque, la casse blanche a été étudiée par de nombreux chimistes. Cette maladie présente encore de nombreux points à élucider. On est à peu près d'accord toutefois pour admettre que la présence des sels métalliques dans le vin, plus particulièrement les sels de fer, constitue une des principales causes de cette maladie et que les phosphates et le calcium ont une influence très marquée dans la formation de la casse blanche.

Parmi les travaux effectués sur cette maladie, il convient de signaler celui de MM. Ferré et Michel, directeur et chef de travaux de la Station Œnologique de Beaune, paru tout récemment dans les *Annales des Falsifications* sous le titre : « Contribution à l'étude du mécanisme de la casse blanche. »

Après avoir étudié et passé en revue les divers facteurs favorables ou non, ainsi qué l'action des principaux éléments du vin sur cette maladie, ces auteurs donnent des renseignements trés intéressants sur les traitements de la casse blanche.

MM Ferré et Michel classent ces traitements de la façon suivante :

1° Ceux qui consistent à augmenter le pouvoir dissolvant du vin à l'égard du phosphate ferrique ;

2° Les traitements ayant pour but de diminuer la concentration en phosphate ferrique ;

3° Ceux diminuant la teneur en fer du vin.

Dans le premier cas il y a lieu de comprendre l'emploi de l'acide citrique, traitement en usage. Malheureusement, la dose légale de 50 grammes par hectolitre de vin se montre souvent insuffisante. MM. Ferré et Michel signalent judicieusement que cet acide est facilement détruit par les micro-

organismes, et qu'il est nécessaire de le compléter en traitant simultanément le vin par l'acide citrique et l'acide sulfureux.

Pour diminuer la concentration du vin en phosphate ferrique, on peut recourir à une désacidification par le carbonate de chaux. Il s'agit d'un procédé déjà indiqué par MM. Moreau et Vinet. La désacidification n'étant pas autorisée pour les vins destinés à la vente, ce traitement ne peut être pratiqué que sur les vins allant à la consommation personnelle.

Un traitement parfait est celui qui, envisageant le troisième cas, consiste à éliminer le fer par le ferrocyanure de potassium. Ce procédé n'est pas légal et ne peut le devenir qu'après une modification du décret du 19 août 1921, ce qui nécessite un avis favorable de l'Académie de Médecine et du Conseil supérieur d'hygiène de France.

MM. Ferré et Michel ont étudié divers divers procédés de déferrages partiels : par oxydation et à la fois par oxydation et collage. Voici, à ce sujet, en raison de l'intérêt que présentent les renseignements donnés par ces auteurs, un extrait de cette importante partie de leur étude :

« Toutes les colles organiques (albumine, gélatine, caséine) ont la propriété d'entraîner en se coagulant, sensiblement la même quantité de fer; mais comme il s'agit d'une adsorption, la proportion de fer retenu par rapport à la quantité de colle est toujours faible. Il s'ensuit que pour enlever des quantités appréciables de fer, il faut alors employer des doses de colle cinq et même dix fois supérieures à celles utilisées habituellement.. Aussi, parmi les différentes colles organiques, la caséine est-elle la seule qui puisse être employée à ces doses sans nuire à la qualité des vins et sans modifier sensiblement leur teneur en tanin. Elle est du reste déjà employée assez fréquemment pour blanchir les vins blancs devenus jaunes et elle constitue un mode de collage idéal pour ceux qui contiennent du fer en excès.

L'élimination du fer par la caséine présente quelques particularités que nous devons signaler.

Tout d'abord son action se porte principalement sur le fer oxydé. Voici à cet égard les résultats obtenus sur le même vin contenant 32 milligrammes de fer, amené dans un cas à l'état ferreux et dans l'autre à l'état ferrique par oxydation.

Caséine par hectolitre de vin	Fer adsorbé o/o Fe''	Fe'''
—	—	—
50 gr.	9,5	36,5
100 gr.	12,0	54,0

Pour une même teneur en Fe''' la quantité de fer adsorbé n'est pas proportionnelle à la concentration en caséine. C'est ainsi que das un vin renfermant 23 milligrammes de Fe''', les proportions de fer adsorbé ont été les suivantes :

Caséine par hecto	Fer adsorbé o/o
—	—
25 gr.	30
50	48
100	74
2 0	83

Ajoutons que pour une même dose de caséine, la proportion de fer éliminé diminue à mesure que la quantité de fer augmente.

D'autre part, l'efficacité de la caséine varie suivant la façon dont elle est introduite dans le vin. En règle générale, l'adsorption est inversement pro-

portionnelle à la grosseur des particules en suspenssion. La coagulation de la caséine par les acides et l'alcool du vin étant instantanée, il convient de prendre certaines précautions si l'on veut obtenir un coagulum aussi fin que possible.

Parmi les différents procédés employés pour obtenir ce résultat, le meilleur est celui qui consiste à introduire, sous pression, la solution de caséine dans le vin, ce qui s'obtient soit avec une simple seringue, soit avec une pompe à coller spécialement construite à cet effet.

Sur un vin contenant 20 milligr. de fer par litre, un collage à 50 gr. de caséine par hecto à éliminé les quantités de fer suivantes :

Solution de caséine versée dans le vin : 6 milligr. de fer enlevé, soit 30 o/o.

Solution de caséine injectée avec la seringue : 9 milligr. de fer enlevé, soit 45 o/o.

L'adsorption de fer par la caséine portant particulièrement au maximum, les vins que l'on se propose de déférrer, doivent tout d'abord être fortement aérés, et n'être collés que trois ou quatre jours après l'aération.

Quant à la solution de caséine, elle se prépare en chauffant au bain-marie 100 gr. de caséine alimentaire dans un litre d'eau contenant environ 5 gr. de carbonate de soude ou de potasse ».

E. HUGUES.

L'ARROSAGE DES VIGNES

Bien qu'elle semble au premier abord très simple, la technique de l'arrosage présente parfois des difficultés sérieuses. On doit à ce sujet se pénétrer de certains principes et observer certaines règles à défaut desquels l'opération ne donne pas les résultats attendus et aboutit même à des mécomptes.

Considérations relatives au terrain

Il est des terrains à sous-sol frais, en rapport avec une nappe d'eau, qui ne saurait être arrosés avantageusement.

D'autre part, il existe des terres qui ne sont pas pratiquement arrosables, même lorsqu'on peut sans grande dépense leur fournir de l'eau en abondance. Par exemple, l'arrosage d'un terrain à surface ondulée se traduit par l'érosion des pentes, le colmatage des dépressions, des zones à excès d'humidité.

Il est aussi des terres qui, du fait de leur états physique, sont très difficiles à arroser judicieusement. Ce sont les terres de perméabilité moyenne qui se prêtent le mieux à l'arrosage et dans lesquelles la vigne en bénéficie le plus. Au contraire, l'arrosage des terres de perméabilité très forte ou très faible, présente de grandes difficultés.

Dans les terres salées, l'arrosage est encore chose très délicate et d'ailleurs obligatoire pour que la vigne puisse s'y maintenir.

Moments opportuns

En général, la saison des arrosages est comprise entre la floraison et la véraison. Cependant, il peut se faire, comme en 1924 — année très sèche — que, la terre n'ayant pas au printemps une quantité d'eau suffisante pour les besoins immédiats de la vigne, un arrosage soit très utile au début de la végétation.

Parfois on a de l'eau au printemps et s'en trouve dépourvu au plus fort de la sécheresse. Dans ce cas encore, si la terre est loin d'être saturée, on peut utilement arroser avant la fleur.

Lorsqu'une vigne à la submersion ou sur porte-greffe à résistance limitée, tels que 1202 et 93-5, présente des parties faibles, un arrosage en mai, avant la floraison, améliore l'état des souches déprimées.

En terrain salé, lorsque le printemps est sec, l'arrosage s'impose souvent dès le début de la végétation, pour diluer les solutions de sel. Ce dernier devient nocif en effet à mesure que la terre se dessèche, que ses solutions se concentrent, tandis qu'il est inoffensif en solution étendue. Au besoin, on ne doit pas hésiter en milieu salé, à admettre l'eau pendant la floraison qui de la sorte s'accomplit beaucoup mieux que si on permet au sel d'intoxiquer la vigne.

Hors ce cas particulier, il faut, pour obtenir un résultat complet, intervenir dès que la vigne a soif. Souvent, l'arrosage est inefficace parce qu'il arrive trop tard, lorsque la vigne a déjà notablement souffert de la sécheresse, que les feuilles sont plus ou moins altérées, que le grain de raisin a perdu la faculté de grossir. Il est des vignes qui chaque année se montrent luxuriantes jusqu'après la floraison ; puis la croissance s'arrête, le feuillage se défraîchit, le grain ne grossit pas et prend une teinte pâle symptomatique d'un manque d'eau. Finalement, la récolte qui au début s'annonçait belle est des plus maigres. De telles vignes doivent être arrosées dès que le raisin est noué, car tout retard leur ferait perdre une grande partie des bienfaits de l'opération.

Quelquefois la sécheresse ne se fait manifestement sentir que plus tard, aux approches de la véraison qui, par suite, se trouve retardée. Un arrosage à ce moment est du meilleur effet ; il hâte la véraison, fait mûrir les raisins plus vite, améliore le rendement et la qualité (1).

On ne doit pas en principe arroser après la véraison. L'irrigation tardive, en effet, dilue le contenu du grain, diminue la qualité du vin. De plus, lorsqu'elle est suivie de temps humides, elle aggrave les effets de la pourriture grise. Elle est enfin nuisible à la vigne en provoquant un regain de végétation à l'arrière-saison.

Nombre d'arrosages

Le nombre d'arrosages que l'on peut faire utilement dépend notamment des terrains et surtout des pluies, de leur importance et de leur répartition. Souvent un seul suffit entre la floraison et la véraison. Parfois il convient d'en faire deux, le premier peu après la fleur, l'autre lorsque le raisin est sur le point de vérer. En 1924, année d'extrême sécheresse, des vignes ont été avantageusement irriguées trois fois, une première au débourrement, une seconde sitôt après la fleur et une troisième peu avant la véraison.

Certaines terres très perméables demandent, en année de grande sécheressé, des arrosages encore plus fréquents.

En milieu salé, c'est le danger du sel, accusé par la sécheresse, qui commande la fréquence des arrosages. On doit obligatoirement en telle situation apporter de l'eau douce chaque fois que l'état du feuillage dénote que les mauvais effets du sel commencent à se faire sentir, quelquefois, par temps très sec, à des intervalles d'une quinzaine de jours.

---

(1) Ne pas oublier que les arrosages tardifs sont soumis à règlementation.

Quantité d'eau nécessaire

L'arrosage doit être assez copieux pour humecter la couche de terre occupée par les racines de la vigne. Le minimum nécessaire peut être fixé à 500 mètres cubes par hectare et par opération, ce qui correspond à une pluie de 50 millimètres. Lorsqu'on a de l'eau à volonté, on arrose le plus souvent à raison de 1000 à 1500 mètres cubes.

Un arrosage trop abondant peut être nuisible ; les terrains très perméables sont lavés, épuisés de leurs principes nutritifs. En terrain argileux, la saturation entraîne l'absence de l'air dans le sol et l'asphyxie des racines.

Il faut tabler sur le volume d'eau rendu sur le terrain, car il se produit pendant le transport des pertes par infiltration. Dans les canaux qui ne sont pas étanches, ces pertes sont parfois considérables. On les évite par des revêtements de ciment, d'argile ou de goudron. A un autre point de vue, le revêtement s'impose pour les canaux d'amenée qui parcourent des terrains à sous-sol salé, pour éviter dans les terres contiguës des remontées de sel, des accidents de ressalement, provoqués par les infiltrations.

On doit envisager, non seulement le volume d'eau nécessaire par hectare, mais encore le *module*, la quantité d'eau utilisable à la seconde. L'arrosage n'est, en effet, possible qu'à la condition que le débit atteigne un minimum très variable avec la perméabilité du terrain et la manière dont l'eau est distribuée. Suivant la perméabilité et le mode d'arrosage, le module doit être compris entre 20 et 200 litres. Lorsqu'il est trop faible, il peut y avoir avantage à accumuler l'eau dans un réservoir, pour la lâcher ensuite avec le débit convenable.

L'arrosage en surface

L'arrosage en surface se fait en nappe, ou mieux par infiltration, pour ne pas tasser la totalité du terrain.

En tous cas, toute l'étendue à arroser ne peut l'être d'un coup. Pour le pouvoir, il faudrait un grand module et un personnel nombreux pour diriger l'eau sur le terrain. De là l'obligation de procéder par bandes ou par carrés successifs.

L'importance de la surface irrigables d'un coup dépend donc du module, du personnel dont on dispose, et aussi de la perméabilité du terrain.

Les terres qui pèchent par excès ou par défaut de perméabilité sont les plus difficiles à arroser judicieusement. Aussi est-il fréquent, faute d'observer certaines règles relatives à cette notion de perméabilité, que l'arrosage n'y donne pas satisfaction.

Pour arroser avec profit les terrains très perméables, il faut : 1° Un grand module, faire couler l'eau très vite ; 2° N'arroser d'un coup qu'une petite surface ; 3° Procéder par rigoles distributrices de courte portée et de grande section ; 4° Ne laiser l'eau que très peu de temps sur chaque partie arrosée successivement.

Si on opérait avec un petit module, l'infiltration étant très rapide, l'eau ne pourrait pas arriver aux points éloignés avant de s'être infiltrée.

Si on arrosait une grande surface d'un coup, l'inconvénient relatif à la faiblesse du module serait accru.

Avec des rigoles distributrices de longue portée, la perméabilité du terrain étant très forte, l'eau s'infiltrant profondément dès son arrivé, la terre serait lavée au voisinage des rigoles et particulièrement en tête, stérilisée dans ces parties arrosées à l'excès.

L'arrosage des terrains peu perméables présente aussi des difficultés, mais d'un ordre différent. Pour les arroser comme il convient, il faut : 1° Un petit module, ne pas faire arriver l'eau trop vite ; 2° Arroser une grande surface d'un coup ; 3° Laisser l'eau longtemps sur chaque partie arrosée successivement.

Le module doit être faible et le séjour de l'eau prolongé parce que la terre n'absorbe que très lentement. Si le module était élevé l'eau irait se perdre à l'extérieur.

Les terrains peu perméables doivent être bien ameublis avant d'être arrosés, pour favoriser l'absorption de l'eau. Il est d'ailleurs très utile de les drainer ; on facilite ainsi singulièrement l'arrosage et en accuse notablement les bons effets.

L'arrosage souterrain

C'est le procédé le plus rationnel, surtout pour les terrains peu perméables, ainsi que pour ceux imprégnés de sel. Dans ces conditions, l'eau est mise directement à portée des racines, elle est utilisée au mieux, et on évite le tassement de la surface. Mais il faut pour cela que le terrain soit parfaitement nivelé et un réseau de drains assez serré.

Le principe de ce mode d'arrosage est très simple : les fossés ou les drains aboutissent sont remplis d'eau ; celle-ci contenue au moyen de vannes, entre dans les conduits de drainage et s'élève dans l'épaisseur du sol. Au bout de 24 à 48 heures, dès que l'humidité commence à se manifester à la surface, l'eau est évacuée rapidement.

Il importe, on le conçoit, que le nivellement ne laisse pas à désirer, sans quoi l'eau suinte dans les dépressions avant que toute fa surface soit convenablement arrosée. En milieu salé surtout, ces suintements doivent être évités, car ils provoquent des remontées de sel qui font souffrir la vigne.

Soins complémentaires

Il faut qu'après l'arrosage la terre s'égoutte vite et bien dans toutes ses parties et que l'eau ne stationne pas dans les fossés. On doit en effet éviter la saturation prolongée qui entraîne l'absence de l'air dans le sol et la souffrance des racines. Le rougissement des feuilles, consécutivement à l'arrosage, est le symptôme d'une asphyxie partielle des racines accusé par l'exès d'eau.

Surtout lorsqu'il est fait en surface, l'arrosage doit être suivi, sans trop tarder, d'une façon aratoire, pour réaliser une couche de terre meuble qui doit être aussi fine que possible. Si la terre reste tassée, si on la laisse se crevasser et s'enherber, l'irrigation est sans profit et peut même agir en mal.

Les terrains très perméables soumis à l'arrosage demandent à être fumés chaque année à doses modérées. Ceux dont la perméabilité est faible doivent être sous-solés périodiquement.

Effets de l'arrosage

Les suppléments de récolte dus à l'arrosage sont très variables. Ils sont plus accusés en année sèche, dans les vignes très chargées de fruits.

En 1924, année de sécheresse très intense, certaines vignes ont eu leur production triplée par l'arrosage. Mais de tels excédents sont l'exception.

Lorsque la vigne a déjà fortement souffert de la sécheresse, les feuilles

étant plus ou moins altérées, la pellicule du grain ayant perdu son extensibilité, l'arrosage a peu d'efficacité. Dans ces conditions, il détermine un regain de végétation plutôt nuisible, et l'éclatement des grains lorsque la saison est avancée.

L'inculture après l'arrosage annule les bons effets de l'eau. Il arrive même qu'une vigne arrosée, non cultivée ensuite, est plus éprouvée par la sécheresse que si on s'était abstenu de l'arroser. Il en est surtout ainsi dans les terres qui se tassent et se crevassent fortement.

L'arrosage fait opportunément améliore à la fois le rendement et la qualité La sécheresse en effet, dessèche en partie le feuillage, diminue l'activité des organes qui élaborent la substance végétale et notamment le sucre. Elle retarde et compromet plus ou moins la maturation.

L'arrosage n'affaiblit la constitution du vin que lorsque la vigne dispose déjà d'une humidité suffisante pour vivre normalement, ou lorsqu'il est fait en cours de maturation à un moment rapproché de la récolte.

La vigne elle-même est favorisée par l'irrigation, la sécheresse exerçant sur elle une action déprimante très nette. Ainsi les bons effets de l'arrosage se manifestent-ils encore l'année après sur la végétation et la production.

Enfin, en terrain salé, à défaut d'arrosage, la vigne est souvent tuée par le sel.

Résultats expérimentaux

Voici des résultats d'expériences faites par M. P. Gallès, en 1906, au domaine de Craboules, près de Narbonne :

a) Vigne en Carignan, en terre un peu salée. — Partie A, arrosée trois fois, par drains distants de 4 m. 50, du 15 au 20 juin, du 10 au 15 juillet, du 5 au 10 août ; vendangée le 12 septembre. Rendement à l'hectare 143 hectos ; titre alcoolique du vin 9°6.

Partie B, non arrosée, vendangée le 23 septembre. Rendement à l'hectare 78 hectos ; titre alcoolique du vin 8°8.

Sauf l'arrosage, les deux parties ont eu mêmes soins.

La partie B, ayant souffert de la sécheresse et du sel, a eu sa récolte diminuée en quantité et en qualité.

b) Vigne en Aramon. — Partie A, arrosée deux fois en nappe le 10 juillet et le 10 août ; bien cultivée après chaque arrosage ; vendangée le 13 septembre. Rendement à l'hectare 185 hectos ; titre alcoolique 8°5.

Partie B, arrosée deux fois aux mêmes dates, non cultivée après les arrosages ; vendangée le 20 septembre. Rendement à l'hectare 118 hectos ; titre alcoolique 8°8.

Partie C, non arrosée, mais bien cultivée ; vendangée le 10 septembre. Rendement à l'hectare 136 hectos.

On voit ici les méfaits de l'inculture après l'arrosage.

c) Vigne en Aramon, bien cultivée, craignant peu la sécheresse. — Partie A, non arrosée, vendangée le 21 septembre. Rendement à l'hectare 133 hectos ; titre alcoolique 9°3.

Partie B, arrosée en nappe 10 à 12 jours avant la récolte, vendangée le 21 septembre. Rendement à l'hectare 163 hectos ; titre alcoolique 7°9.

L'arrosage rapproché de la cueillette, dans un terrain où la vigne souffrait d'ailleurs peu de la sécheresse, a, comme on le voit, augmenté le rendement et diminué la qualité.

A. Dupuy,
Professeur d'agriculture à Narbonne.

ENNEMIS DES GREFFES ET DES RACINES DE LA VIGNE

On nous signale de Leucate, près La Franquie, dans l'Aude, que dans les sols arénacés où pousse la vigne de ces régions les racines de la vigne étaient annuellement rongées, ainsi que les tissus de soudure des greffes, par des « vers blancs » qui, soumis à notre examen, se révélèrent de trois espèces différentes :

Le Vespère de Xatart, *Vesperus xatarti.*
Le Hanneton vert de la vigne, *Anomala ausonia.*
Le Pentodon ponctué, *Pentodon punctatus.*

Ces trois insectes sont répartis de façon variable. Néanmoins c'est le vespère et le hanneton vert qui semblent prédominer dans cette région.

D'autre part, près d'Aigues-Mortes on nous a signalé quelques dégâts des larves et des adultes de l'Anomala ausonia.

A Leucate les dégâts, considérables les autres années, sont limités en 1934, car dans les parcelles basses, les inondations de l'automne dernier ont dû noyer pas mal de larves. En fait, après ces inondations les larves sont rares.

Du côté d'Aigues-Mortes le sol étant plus perméable et plus profond, l'eau put passer et les inondations furent trop courtes pour limiter beaucoup les dégâts.

Le Vespère de Xatart est un insecte qui vit à l'état larvaire sous forme d'une sorte de ver blanc portant de longs poils. Il s'attaque, à cet état, aux racines de la vigne. Celles-ci sont littéralement rongées, ainsi que les tissus de soudure des jeunes greffes, souvent ici faites sur place. La larve vit deux ans dans le sol et y commet beaucoup de dégâts. L'adulte est un élégant capricorne jaune paille qui apparaît en fin de saison et même en hiver. La femelle a des ailes beaucoup plus courtes que le corps et pond au pied même des souches, sous les écorces.

Il en résulte que les traitements d'hiver, l'écorçage, le traitement des ceps par lessivage alcalin ou par le lait de chaux, ou encore l'ébouillantage, sont de bonnes pratiques.

Dans les vignes où cela se peut faire, la submersion du sol pendant une période de quinze jours est très efficace contre les larves, mais ceci ne vaut qu'en cas du vespère qui vit dans des sols moins arénacés que l'Anomala ausonia.

Lorsqu'il sera en sol plus perméable où on le trouvera concurremment avec le ver blanc de l'Anomala et celui du Pentodon il n'y a plus de traitement très efficace. Les injections de sulfure de carbone sont peu à recommander car ici il n'y a pas de plantes pièges à employer et il faudrait faire l'injection au pal près des souches, ce qui risque fort de les tuer, même en employant de faibles doses.

Alors on recourt aux cristaux de paradichlorobenzène que l'on enfouit autour du cep à quelques centimètres tout autour et à une dizaine de centimètres de profondeur. Ce produit solide, facile à manier, émet dans le sol des vapeurs qui tuent les parasites qui s'y trouveront.

Le Pentodon ponctué est un gros hanneton noir que l'on trouve actuellement à l'état adulte depuis avril.

Sa larve est un gros ver blanc qui s'attaque particulièrement aux tissus de soudure des greffes, et qui vit aussi deux ans dans le sol.

Elle s'y trouve concurremment avec la larve d'un petit scarabée noirâtre, l'Opâtre des sables, qui s'attaque aussi aux tissus de soudure, ainsi que l'Opâtre adulte (*opatrum sabulosum*) qui mange les bourrelets cicatriciels et les jeunes bourgeons de la Vigne greffée sur place. Ce dernier insecte se trouve surtout dans les pépinières.

L'Opâtre adulte est très nuisible, le Pentodon l'est surtout à l'état larvaire, mais comme le premier grimpe très difficilement, on a immédiatement exploité cette particularité en en tirant un mode de lutte applicable aux deux insectes : Il consiste surtout à élever les greffes en les tuteurant le mieux possible, et à déchausser celles faites au ras du sol, après leur prise. Ce procédé est délicat, il y a un tour de main à acquérir pour saisir juste le moment propice où la greffe est assez robuste et non encore attaquée, et avec un peu d'habitude ce procédé donne de très bons résultats.

Pour les greffes hautes, les bandes fixe-insecte donnent aussi de bons résultats contre l'Opâtre.

Quant au hanneton vert de la Vigne, c'est un beau Coléoptère d'un vert bronzé qui éclot en avril-mai, et qui, adulte, se porte sur les rameaux des vignes qu'il peut, à cette époque, dépouiller complètement de leurs feuilles jusqu'en juillet. Il faudra lutter par des ramassages à la main ou à l'entonnoir à altises, on ne peut plus guère employer les pulvérisations arsenicales à l'époque du fort de ses dégâts qui est le mois de juin.

La ponte a lieu dans le sol et donne des larves en forme de « vers blancs » d'un gris sale. Ce sont surtout les pays de sables et de rivages qui voient leurs vignobles atteints par cet insecte, lequel peut certaines années devenir aussi nuisible que le hanneton commun. La zone atteinte en France est surtout la côte languedocienne jusqu'aux Saintes-Maries-de-la-Mer. Les submersions de vignobles sont effectuées contre la larve, mais souvent peu praticables. Pour le reste de ce qui concerne cet insecte nous renvoyons à ce qui a été dit précédemment dans le *Progrès agricole et viticole* de 1930, page 430.

Il est curieux de remarquer la localisation des dégâts commis par certains insectes. C'est ainsi que le Gribouri (Eumolpe de la Vigne ou *Bromius vitis*) très rare ici, probablement à cause de la composition du sol, ne se trouve abondant et nuisible que dans l'Aude ou le Gard Adulte il dévore les feuilles de la vigne à l'époque actuelle en y découpant de si curieuses déchirures qu'il a éte surnommé « l'écrivain ». C'est un Charançon brunâtre de 1/2 centimètre de long contre lequel on lutte par le ramassage à l'entonnoir à altises.

La larve est recourbée en arc, renflée au milieu, blanche et ridée. Elle vit dans le sol où elle évolue en un an. Durant ce temps, elle y ronge les racines de la Vigne.

Contre elle on pourra lutter comme pour les précédentes ou encore par des façons culturales répétées auxquelles elle est assez sensible, car elle craint le soleil et le plein air, et dépourvue de pattes, son peu d'agilité la laisse à découvert et à portée des oiseaux et des intempéries.

Comme on le voit, il est facile de lutter à la fois contre tous les insectes de même biologie, et les procédés de lutte sont presque toujours tirés des particularités d'existence de ces ravageurs. En les appliquant, nous limitons les dégâts chez nous et prévenons l'invasion pouvant venir de chez le voisin. Mais pour qu'un traitement soit réellement efficace dans un pays de mono-

culture comme le nôtre, il importe avant tout que tous les propriétaires voisins atteints par le même parasite s'unissent pour organiser la lutte, sinon la parcelle négligée sera le réservoir de virus pour les années à venir, et en certains cas même pour l'année courante.

Paul FAVARD,
Chef de travaux de Zoologie Agricole
à l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier.

BOUILLIES CÉLESTES AU SULFATE D'AMMONIAQUE

ET SOLUTIONS CUPRIQUES AUX COMPOSÉS TARTRIQUES (*)

De nombreux produits ont été proposés et employés pour accroître le pouvoir mouillant et le pouvoir adhésif des bouillies cupriques, tels que : la gélatine, la silice, l'alumine, la caséine, les extraits biliaires, les sulforinates, les résinates, les alcools gras supérieurs sulfonés, etc.

Beaucoup de ces produits remplissent les conditions recherchées. Ils diminnent la tension superficielle du liquide, ce qui permet d'obtenir une pulvérisation en gouttelettes plus fines, nombreuses et serrées, qui s'étalent en formant une pellicule continue de liquide, ces gouttes se fondant ensemble pour recouvrir toute la surface touchée.

Mais le pouvoir mouillant des bouillies cupriques est également accru en augmentant la pression de pulvérisation, qui, lorsqu'elle est suffisamment élevée, contribue à former de fines gouttelettes, projetées avec force contre les feuilles et raisins, pénétrant bien dans l'intérieur des souches et recouvrant tous les organes verts d'une couche continue de liquide cuprique. Cette pression agit aussi pour rendre la bouillie plus collante, plus adhérente.

Pour réaliser ces fortes pressions on peut recourir aux bouteilles d'air comprimé.

Le sulfatage à l'air comprimé, utilisant des bouteilles d'air comprimé, a donné de bons résultats ; il s'est répandu depuis 1929 dans la région de Carcassonne et sur quelques autres points du département de l'Aude (voir notes de M. Mahoux, in *Progrès agricole et viticole* du 28 mai 1933, p. 519, et du 26 octobre 1930, p. 394).

Nous avons nous-même préconisé l'emploi du gaz carbonique à la place de l'air comprimé, pour les sulfatages, dans une étude publiée dans le *Progrès agricole et viticole* du 22 juin 1924, p. 592 à 597, et du 27 juillet 1924, p. 88 à 96. Nous y écrivions notamment ceci :

« Il semble bien prouvé que la présence du gaz carbonique augmente la solubilisation du cuivre des bouillies, et renforce leur propriété fongicide d'une façon d'autant plus grande que la dose de CO^2 est plus élevée dans le liquide cuprique, qui arrive au contact des feuilles et des grappes. Il y a donc intérêt à introduire du gaz carbonique dans les bouillies cupriques, c'est-à-dire à les gazéifier au CO^2 pour les rendre plus efficaces, et cette opération ne peut se faire qu'avec les appareils à pression.

« D'un autre côté, le gaz carbonique, en dissolution sous pression, assure une pulvérisation meilleure, car la bouillie entraîne une certaine quantité de gaz dissous, qui se détend au contact de l'air et divise le liquide à l'état

(*) Voir page 19.

de gouttelettes très fines ; on évite ainsi tout crachement et toute perte de liquide, tout en donnant à ce liquide une composition régulière et constante, grâce au dégagement de gaz qui se produit à l'intérieur de l'appareil, et maintient le liquide en état d'agitation continuelle. »

Nous indiquions ensuite le mode de préparation d'une bouillie bourguignonne, contenant de la silice soluble, et possédant des propriétés mouillantes et adhérentes et une plus grande quantité de cuivre soluble, très efficace, grâce à sa gazéification par le gaz carbonique.

Enfin nous décrivions les moyens simples et pratiques d'effectuer la gazéification au CO^2 de la bouillie à l'intérieur du pulvérisateur à dos d'homme et de l'appareil à bât à l'aide de bouteilles métalliques d'acide carbonique liquide Nous avions évalué la défense supplémentaire à 1 franc par hectolitre de bouillie.

Quoiqu'il en soit, il convient de ne pas attacher à la mouillabilité des bouillies plus d'importance qu'elle n'en comporte.

En effet, les produits ajoutés, pour diminuer la tension superficielle des bouillies, agissent principalement sur le liquide qui tient en suspension les particules colloïdales cuivriques et les autres substances insolubles qui leur sont associées. Quelques-uns de ces produits peuvent cependant agir pour solubiliser une partie des colloïdes cuivriques, ou pour rendre plus fines et plus divisées les particules de ces colloïdes, ce qui doit favoriser leur pénétration et répartition. La bouillie mouillante s'étale bien sans discontinuité sur les feuilles et grappes; mais on constate souvent que le précipité colloïdal en suspension dans la bouillie se sépare du liquide sur les feuilles et se dépose dans le creux des nervures et concavités, ce qui fait que la répartition du cuivre n'est pas uniforme, contrairement au résultat cherché.

En définitive, pour que le cuivre soit uniformément réparti sur les feuilles et grappes par la pulvérisation, il convient, ou que les particules colloïdales soient très fines, ou, ce qui est mieux encore, que le cuivre se trouve sous une forme soluble, ou bien sous un état colloïdal à micelles (ou particules) microscopiques ou ultra-microscopiques, comme cela se présente pour l'eau céleste, l'ammoniure de cuivre, le verdet neutre et sans doute aussi l'oxychlorure de cuivre (10), qui paraît posséder des propriétés analogues à celles du verdet neutre.

Ces dernières solutions cuivriques ont en outre (comme déjà signalé) le grand avantage d'être très adhérentes, par elles mêmes, sans aucune addition de produit spécial, pour leur donner cette propriété, pas plus que pour les rendre mouillantes.

En raison des qualités autrefois très appréciées de l'eau céleste d'Audoynaud, nous avons cherché à préparer un liquide cuprique analogue, mais sans recourir à l'ammoniaque en solution liquide, et en utilisant simplement trois produits en poudre, bien connus des viticulteurs, d'abord le sulfate de cuivre en neige et le carbonate de soude (ou la chaux) qui entrent dans la composition des bouillies ordinaires, et le sulfate d'ammoniaque, très employé comme engrais. La dose de carbonate de soude (ou de chaux) a été fortement augmentée pour avoir, d'abord, une solution très alcaline, à laquelle on ajoute ensuite le sulfate d'ammoniaque, en quantité juste suffisante pour réagir sur le carbonate de soude (ou la chaux) en excédent, en vue de produire de l'ammoniaque, qui redissout la plus grande partie du cuivre sous la forme d'hydrate cuivrique ammoniacal (11) en donnant à la solution une belle couleur bleue foncée, comme dans l'eau céleste.

Nos premiers essais de cette bouillie céleste au sulfate d'ammoniaque datent de 1927 et nous y avons fait allusion dans notre article du *Progrès agricole et viticole* du 10 août 1930 (voir ci-dessus la première note renvoi du présent article).

Notre formule a été établie d'après l'idée préconçue d'avoir le maximum de cuivre soluble à l'état d'hydrate cuivrique ammoniacal, sans qu'il y ait de sulfate d'ammoniaque libre.

Il y a, comme on le verra d'après la composition de notre bouillie céleste au sulfate d'ammoniaque, une certaine analogie entre cette bouillie et la bouillie cupro-ammoniacale de M. Bosc, dont les formules ont été données dans une première note parue dans le *Progrès agricole et viticole* du 26 décembre 1933, p. 532, et complétées dans le *Progrès agricole et viticole* du 13 mai 1934, p. 443. Mais ces dernières semblent procéder d'un point de vue différent du nôtre. D'autre part, ou pourra remarquer que dans les bouillies de M. Bosc il y a une proportion moins grande de sulfate d'ammoniaque que dans notre bouillie normale, à cuivre égal. Cependant, notre dosage de ce produit a été déterminé de façon qu'il n'en reste pas, après réaction sur le carbonate de soude pour donner de l'ammoniaque, qui solubilise la plus grande partie du cuivre. Notre bouillie ne contenant pas de sulfate d'ammoniaque libre, nerisque pas de brûler, comme faisait l'eau céleste d'Audoynaud. Il nous a paru que le cuivre soluble (hydrate cuivrique ammoniacal) contenu en quantité maxima dans notre bouillie normale, en augmentait l'efficacité.

Outre nos expériences de 1927 sur les bouillies célestes au sulfate d'ammoniaque, nous avons essayé à la même époque des solutions cuivriques entièrement solubles, préparées par réaction du carbonate de soude sur le sulfate de cuivre mélangé à des composés tartriques, pour obtenir des solutions analogues à la liqueur de Fehling (*loc. cit. Progrès agricole et viticole* du 10 août 1930). Ce sont des tartrates cupro-alcalins. Ces liquides cupriques sont d'un bleu intense et possèdent les mêmes qualités que l'eau céleste.

Nous donnons plus loin quelques formules de préparation. Il y a lieu de faire observer que cette solution cupro-tartrique-sodique-potassique serait d'un prix de revient assez élevé ; mais la baisse sensible des dérivés tartriques de la crème de tartre pourrait permettre d'introduire, au moins en partie, notre système d'addition de produits tartriques dans les bouillies cupriques pour former du cuivre soluble et rendre ainsi les bouillies plus mouillantes et plus adhérentes (12).

Dans les deux types de solutions cuivriques proposés (bouillies célestes et solutions tartriques de cuivre) la couleur bleu intense semble indiquer que le cuivre s'y trouve sous la forme d'un ion cuivrique complexe qui doit se montrer plus actif que l'ion bleu clair ordinaire des liquides cupriques.

Ct Henri ARMET,
Ingénieur E.S.E., Ancien élève E.P.
Propriétaire-viticulteur à Saint-Marcel (Aude).

29 mai 1934.

BULLETIN COMMERCIAL

PARIS. — **Bercy et Entrepôts.** — Du *Moniteur Vinicole.* — Parmi le peu d'affaires traitées de gros à gros, pendant la dernière huitaine, dans les Entrepôts parisiens, on peut citer les prix demandés pour les vins d'Algérie

rouges : 11°, 135 fr. l'hecto ; 12°, 145 fr. ; 13°, 153 fr. En vins blancs, des 11° furent offerts à 160 fr. Quant aux vins du Midi, ils auraient pu être traités aux prix suivants : 8°6, à 128 fr. ; 9° à 130 fr. ; 10° à 140 fr. ; 11° à 145 fr.

La demande du commerce de détail a été un peu plus active.

LANGUEDOC.— Cours toujours très fermes : sur souche 10 francs et 10 fr. 50. — Affaires calmes.

GARD — **Nimes.** — *Cours de la Commission officielle :*

Vins rouges	Cours en 1933	Cours du 25 juin 1934	Cours du 2 juillet 1934
8°....................	65° à 8°, 45 à 80 fr.	Aramon de plaine	Aramon de plaine
8 à 9°................	7°5 à 8°, 75 à 95 fr.	8°5 à 9°, 105 à 112 fr.	8°5 à 9°, 105 à 112 fr.
9 à 10°..............	8° à 9°, 105 à 126 fr.	Montagne 9°5 à 10°5	Montagne 9°5 à 10°5
11°...................	9° à 10°, 130 à 175 fr.	112 à 115 fr.	112 à 115 fr.
11 à 12°............	Blanc de blanc	Montagne supérieur	Montagne supérieur
Rosé, paillet, gris...	70 à 160 fr.	10°5 à 11°, 115 à 120	10°5 à 11°, 115 à 120
Blanc bourret.......		Costières de	Costières de
		10°5 à 12°, 120 à 135 f.	10°5 à 12°, 120 à 135
		Clairette, 10°5 à 12°	Clairette, de 10°5 à 12°
		10,50 à 11 fr. 50	10,50 à 11 fr. 50
		le degré	le degré

— Cave Coopérative de Bouillargues. — Un lot de vin rouge 9 degrés, Salleron, à 120 fr. antérieurement au marché de lundi.

Alès. — Cours du 29 juin 1934 : Section des vins et spiritueux : vin rouge aramon, 8 degrés 5 à 9 degrés 110 à 115 francs ; vin rouge coteaux 9 à 10 degrés 114 à 120 francs.

HÉRAULT. — **Montpellier.** — *Bourse de Montpellier* (*Chambre de Commerce*).

Vins rouges	Cours en 1933	Cours du 26 juin 1934	Cours du 3 juillet 1934
8°....................	6°5 à 7°5, 45 à 60 fr.	Vins rouges, 8°5 à 9 5	Vins rouges, 8°5 à 9°5
0°....................	7°5 à 8°5, 70 à 100 fr.	105 à 115 fr. l'hecto	105 à 115 fr l'hecto
10°..................	-	9° à 10°, 110 à 120 fr.	9° à 10°, 110 à 120 fr.
11°..................		10 à 11°, 115 à 125 fr.	10 à 11°, 115 à 125 fr
Rosé.................	-	Rosé et blanc pas	Rosé et blanc pas
Blanc de blanc......		d'affaires signalées	d'affaires signalées
		sur souche 10 fr. le deg.	

Cote de la Chambre d'agriculture de l'Hérault. — La Commission d'établissement des cours des vins et alcools nous communique :

Vins : rouge, 11 à 12 fr. 50 le degré ; blanc, 11 à 12 francs.

Alcools : Pas d'affaires.

Lunel. — Cours du jour. — Vins rouges ordinaires de 8 d. 5 à 9 d, 5, 105 à 112 fr. ; vins rouges supérieurs, de 9 d. 5 à 10 d. 5, 110 à 120 fr. ; rosés et blancs; pas d'affaires.

Affaires plus calmes.

Béziers. — *Chambre de Commerce de Béziers St-Pons..* — **Marché de Béziers.** — Cote officielle des vins.

	Cours 1933	22 juin 1934	29 juin 1934
Rouges	—	—	—
Plaine 7 à 8°......	55 à 100	Plaine 8°5 à 10°5	Plaine 9° à 10°
Coteaux 9°5 à 11°5...	105 à 130	100 à 110 fr.	108 à 115 fr.
Ht-coteaux 8°5 à 10°.	»	Coteaux 9° à 10°5	Coteaux 9° à 10°
Rosés		110 à 120 fr.	115 à 120 fr.
Courants 8 à 9°......	»	Rosé, 100 à 103 fr.	Rosé, 100 à 110 fr.
Supérieurs 9 à 10°..	»	l'hecto	l'hecto
Blancs			
Courants 10 à 11°...	»		
Supérieurs 10° à 11°5	»		

— Nous pouvons signaler les affaires suivantes :

Près Capestang : 350 hl. 10° 120 francs.
Près Béziers : 1.000 hl. 10°2 120 francs.
Près Bédarieux : 1.000 hl. 9° 115 francs.
Vin vieux : Près Béziers : 350 hl. 7°2 100 francs.
Sur souches : 2 affaires à 10 francs le degré.
Revente : Près Béziers : 1.000 hl. 9°1 113 francs.

Pézenas.— Cours des vins du 30 juin 1934 :

Vins rouges 1933, de 12,00 à 11 fr. 50 le degrés ; vins rosés et blancs, 10 à 10 fr. 50 le degré.

Saint-Chinian. — Cote du 1er juillet 1934 : vins rouges 1933, 9° à 11°, 112 à 123 fr.

Olonzac.— Vins rouges de 10 à 12°, 11 à 12 fr. 00 le degré, avec appellation d'origine Minervois.

Carcassonne.— Chambre de Commerce. — Cote officielle des vins du 30 juin 1934 : de 8° à 9°, de 12,50 à 12 fr. 75 ; de 9 à 10°, de 12,50 à 12 fr. ; de 10 à 11°, de 11,50 à 12 fr. 00 ; de 11 à 12°, de 11,25 à 11 fr. 50 le degré légal.

Narbonne. — Chambre de Commerce de Narbonne. — Commission de constatation des cours. — Cours moyens pratiqués du 22 au 28 juin. — Vins du Narbonnais de 8 degrés 5 à 9 degrés, de 100 à 110 fr. ; de 9 degrés à 10 degrés, de 110 à 115 fr. ; de 10 degrés à 11 degrés, de 115 à 120 fr. ; de 11 degrés à 12 degrés, de 125 à 130 fr.

Moyenne des 9 degrés, 110 fr.

Lézignan-Corbières. — Cours des vins du Minervois et de la Corbière, récolte 1933 :

Minervois de 9° à 10°, de 112 à 120 fr. ; 10° à 11°, de 115 à 125 fr. ; de 11 à 12°, de 120 à 130 fr.

Minervois et Corbières : de 10° à 11°, de 115 à 125 fr. ; de 11 à 12°, 120 à 130 fr. le degré.

— La Fédération des Caves coopératives du département de l'Aude nous communique :

Ventes effectuées dans la semaine du 18 au 24 juin par les Caves Coopératives de :

Lézignan-Corbières (L'Abri) : 2600 hectos 10 degrés à 10 degrés 5, 11 fr. le degré ; 100 hectos, 10 degrés, 11 fr. 50 le degré. Retiraison immédiate.

Barbaira. — 30 hectos, 11 degrés Malligand 120 fr.

Villeneuve-Minervois. 150 hectos 10 degrés 8, 118 fr. 110 hectos, 10 degrés 8, 120 fr.

Montbrun. 225 hectos, 10 degrés 6, 115. fr. : 100 hectos, 10 degrés 6, 116 fr.

Quillan. — 23 hectos 9 degrés 7, 95 francs ; 130 hectos 9 degrés 7, 107 fr.

La Fédération des Caves Coopératives de l'Hérault nous signale la vente suivante :

Cave Coopérative de Lunel : un lot vin rouge 9 degrés, à 120 fr. l'hecto.

De nombreuses offres sont réfusées à 110 francs l'hecto.

Pyrénées-Orientales. — Perpignan (*Chambre de Commerce*).

Vins rouges	Cours en 1933	Cours du 23 juin 1934	Cours du 30 juin 1934
8°	7° à 8°, 7 à 10 fr. 00	8°5 à 9°, 12 à 11 fr. 50	8°5 à 9°, 12 à 11 fr. 50
9°	8° à 9°, 10,00 à 13 fr.	9° à 10°, 11,50 à 11 fr.	9° à 10°, 11,75 à 11 fr.
10°	9° à 10°, 13 à 15 fr. 50	10° à 11°, 10 fr. 50	10° à 11°, 10 fr. 50
11°		11° à 12°, 10,50 à 10	11° à 12° 10,50 à 10
12 à 13°		le degré	le degré
15°			

Perpignan. — *Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Orientales.* — **Vins.** — De 10 à 12 fr. 50 le degré, suivant degré et qualité. On signale quelques ventes sur souches, à 10 francs le degré.

BOUCHES-DU-RHONE.— **Marseille.** — Cours officiel des vins.— Marché du 27 juin. — Région : rouge, 8°5 à 11°, 11 à 12 fr. 00 l'hecto-degré ; blanc, 11 à 12 fr. 00 l'hecto-degré ; rosé, 11 à 12 fr. 00 l'hecto-degré.

HAUTE-GARONNE. — **Toulouse.** — Dans le courant de ce mois, la hausse a décidé bon nombre de propriétaires à vendre leur vin, et, maintenant il n'en reste plus de disponible pour la fin de la campagne, qu'une petite quantité ; comme la récolte de la Haute-Garonne a été d'environ 50 o/o d'une récolte normale, comme la consommation en franchise est élevée, ce solde sera rapidement vendu si les prix montent encore un peu, car leurs détenteurs, en présence d'un vignoble plein de promesses, ne laisseront pas échapper les quelques points supplémentaires de hausse, qu'ils espèrent s'ils se produisent.

GIRONDE. — **Bordeaux.** — Aujourd'hui le marché s'occupe plus spécialement des petits degrés, qui se font rares et dont les détenteurs se défont avec la plus grande prudence ; dans l'espoir d'obtenir de meilleures conditions encore, à tort ou à raison.

La propriété tient ses prix avec une grande fermeté et vu les achats de ces derniers jours qui n'ont pas été faits en vue de constituer des stocks, mais pour répondre à des besoins qui paraissaient urgents elle espère des offres plus avantageuses, si la demande se maintient quelques semaines. Il ne faut pas oublier que notre récolte de 1933 a été plutôt petite et ceci à la suite de trois années encore moins généreuses.

Le commerce ne travaille guère qu'avec les vins de consommation courante, et, attentif à ce qui se passe sur les marchés extérieurs, ne se couvre que pour ses besoins.

JURA. — **Arbois.** — Il reste peu de vins vieux en cave. On trouve encore quelques 1932 valant de 5 à 600 francs l'hectolitre. Les vins de 1933 sont exquis et sont destinés à la grande bouteille de garde, mais il y en a si peu que leur prix se maintient aisément de 6 à 700 francs l'hectolitre.

ALGÉRIE. — Alger. — Du 23 juin 1934 :

Vin rouge, 1er choix, le degré, 8,25 à 9 fr. 25 ; 2e choix, le degré, 8,25 à 9 fr. 25 ; 3e choix, le degré »,»» à » fr. »» ; vin blanc, de raisins rouges, »,»» à » fr. »» le degré ; de raisins blancs, le degré, 8,50 à 9 fr. 50 ; vin de distillerie, 3 fr. 75. Nus, quai Alger. Achats sur souches : 7,75 à 8,25 le degré propriété.

Oran. — Du 23 juin 1934 :

Vin rouge, premier choix, »,»» à 8 fr. le degré ; qualité courante, 7 fr. 00 à 7 fr. 50 le degré ; 2e choix, 6,50 à 7 fr. le degré ; vin rosé, 7,50 à 8 fr. ; vin blanc, 8 à 9 fr. le degré. Nus à la propriété.

ALCOOLS

Montpellier. — Esprit trois-six, vin les 86 degrés, 470 à »»» fr. ; eaux-de-vie de marc 86°, 445 à 450 ; marc à 52°, 440 à »»» fr. ; alcool extra-neutre, 510 fr. les 100 degrés, pris à la distillerie, tous frais en sus. Minimum 12 pipes.

Pézenas. — 3/6 vin 86°, 460 à 470 fr. l'hectolitre nu, pris chez le bouilleur, frais en sus.

Béziers. — Alcools : trois-six de vin, 86°, 460 à 470 fr. ; trois-six de marc, 86° 450 à 455 fr.; eau-de-vie de marc, 52 degrés, »»» fr. L'hectolitre nu, pris chez le bouilleur, tous frais en sus.

Nimes. — Troix-six bon goût 100 degrés, 470 à 480 fr. ; trois-six marc 100° deg., 460 à »»» fr. ; eau-de-vie de marc 52°, 450 à 460 fr.

Narbonne. — Alcools : 3/6 de vin 86°, 475 à 480 fr. ; 3/6 de marc et eau-de-vie de marc 52°, 455 à 600 fr. ; 3/6 piquette, de 460 à »»» francs.

TARTRES

Marché de Béziers du 29 juin 1934.

Tartres 75 à 80 degrés bitartrate....	2 fr. 75 à » fr. »» le deg. casser.
Lies sèches 15 à 18 o/o acide tartrique	manquent en cette saison.
— — 20 à 22 o/o —	idem.
— — au-dessus 50............	idem.
Tartrate de chaux 50 o/o acide tartrique....................	idem.

logé sacs doubles, wagon complet départ.

A la propriété, tartre non extrait, 80 francs de moins aux 80 k environ.

Tendance du marché calme.

CÉRÉALES

Paris. — *Bourse de Commerce.* — 3 juillet 1934.

	Juillet	Août	3 de Décembre
	—	—	—
Blé...........	Incoté	Incoté	Incoté
Seigle	....	....	....
Avoine noire.	....	....	....
Avoine.......	57,50 P.	59,75-60 P.	66 P.

New-York, 29 juin.

Blé dur d'hiver nouveau n° 2, disponible (103 1/8) les 100 kilos ; roux d'hiver n° 2, disponible (102 5/8) ; bigarré Durum n° 2, disponible incoté.

Maïs. — Disponible pour le Continent 65 3/8.

Fret de grains pour le Royaume-Uni 18 à 24 ; pour le Continent 6 à 8.

Alger. — 23 juin 1934.

Blé dur colon, sans affaires. — Orge et avoine, sans affaires. — Foin laitier 1934, 29 à 31. — Foin administratif 1934, 21 à 23. — Paille 1934, 12 à 11.

Oran. — 23 juin 1934.

Blé durs et tendres, incotés. — Orge, et avoine : manquent. — Pois de Hollande, 75.

DIVERS

Produits chimiques. — Nitrate de soude, 15-16 les 100 kil. 89 à 99 ; Sulfate ammoniaque, 20-21, 90 à 100 ; sulfate potasse, 48,52, 105 à 120 ; chlorure potassium, 48-52, 80 à 88 ; sylvinite riche, 20-22, 28,00 à 32 ; sulfate de cuivre crist. 98-99, 135 à 145 ; sulfate cuivre neige, 140 à 150 ; sulfate de fer, 25 à 29. Superphosphate minéral 14, 26,50 à 30,00, logé gare Sète.

Montpellier. — Imprimerie Charles Déhan

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

du dimanche 24 au samedi 30 juin 1934

	TEMPÉRATURE 1934 maxima	TEMPÉRATURE 1934 minima	TEMPÉRATURE 1933 maxima	TEMPÉRATURE 1933 minima	PLUIE 1934 mill.	PLUIE 1933 mill.
Angers						
Dimanche ..	31.2	15 0	16 0	10.8	»	4.2
Lundi	32.8	17.0	28.2	10 9	»	0.8
Mardi.......	22.2	15.4	16.6	8.0	0.1	»
Mercredi ...	20 8	14.2	23.0	12.0	0.6	»
Jeudi.......	21.8	9.8	24.0	14.4	«	trac.
Vendredi ...	24.2	14.4	24.8	14.2	0.3	3 6
Samedi.....	27.6	13.2	20.0	12 8	trac.	0.1
Total....					1.0	8.7
Angoulême						
Dimanche...	31.3	10.4	19.0	12.6	»	»
Lundi	33.0	13.9	19.0	9.2	»	3.4
Mardi	20.6	18.1	21.4	9.8	trac.	»
Mercredi....	22.8	14.5	21.6	18.0	5.2	»
Jeudi.......	22.2	11.6	24.2	11.5	«	»
Vendredi ...	25.6	14.4	24.3	12.4	0.5	6.3
Samedi.....	29.1	12.3	16.6	13.1	trac.	4.6
Total.. .					5.7	14.3
Clermont-Ferrand						
Dimanche ..	29.4	8.2	15.3	10.9	»	»
Lundi	31.0	13.0	15.8	7.8	»	5.8
Mardi.......	29.1	17.6	16 8	6.0	»	0.3
Mercredi....	19.8	14.6	22.7	3.9	0.8	«
Jeudi.......	21.0	10.6	22.6	11.8	»	«
Vendredi ...	25.5	10.4	23.1	12.8	«	5.4
Samedi.....	30.0	10.4	21.7	9.3	«	1.4
Total ...					0.8	12.9
Bordeaux						
Dimanche ..	33.4	10.2	19.7	11.5	«	«
Lundi	30.8	13.0	20.0	11.6	»	0.5
Mardi.......	22.9	18.0	21.4	9.7	»	«
Mercredi ...	20.9	15.4	22.2	11.3	»	2.9
Jeudi.......	22.1	12.0	20.8	13 2	trac.	17.6
Vendredi ..	27.2	12.9	22.9	13.8	trac.	6.6
Samedi.....	30.3	13.0	16.7	12.2	trac.	6.5
Total....					»	34.1
Toulouse						
Dimanche ..	30.7	12.2	19.6	13.3	«	«
Lundi	32.8	13.0	17.4	11.4	»	16.9
Mardi.......	21.5	18.2	17.1	10.4	trac.	7.1
Mercredi ...	20.6	15.8	17.2	10.9	2.6	1.1
Jeudi.......	23.1	12.9	21 9	13.0	5 2	trac.
Vendredi ..	25.8	10.4	21.8	13.0	«	45.9
Samedi.....	29.4	14.4	21.0	13.6	»	2.6
Total....					7.8	73.6
Perpignan						
Dimanche...	28.9	14.1	22.7	16.4	»	»
Lundi	30.1	15.2	20.5	14.9	«	0.5
Mardi.......	30 5	18.7	21.4	14.5	0.2	0.6
Mercredi ..	26.2	19.6	23.7	13.8	0.8	«
Jeudi.......	26.9	17.5	24.3	15.7	«	«
Vendredi ...	30.1	16.3	22.6	16.0	«	13.2
Samedi.....	31.8	16.9	24.7	15.0	«	6.8
Total....					1.0	21.1

	TEMPÉRATURE 1934 maxima	TEMPÉRATURE 1934 minima	TEMPÉRATURE 1933 maxima	TEMPÉRATURE 1933 minima	PLUIE 1934 mill.	PLUIE 1933 mill.
Mourmelon						
Dimanche ..	32.0	10.0	15.0	9.6	»	«
Lundi	31.8	11.0	14.5	8.6	«	0.2
Mardi.......	25.4	16.0	19.0	7.1	4.1	»
Mercredi ...	18.6	13.6	21.8	8.0	6.9	0.6
Jeudi.......	20.0	9.6	26.5	11.8	1.6	»
Vendredi ...	25.0	14.4	26 5	11.2	1.3	»
Samedi.....	26.6	11.2	15.5	10.5	»	9.1
Total....					12.9	9.9
Dijon						
Dimanche...	29.0	14.0	14.0	9.4	»	trac.
Lundi	33.3	14.1	18.3	8.5	»	trac.
Mardi	20.8	17.3	19.2	6 8	trac.	»
Mercredi....	17.0	13.3	19.1	12.5	5.3	0.1
Jeudi.......	3 .6	11.4	25.2	12.1	»	1.7
Vendredi ...	26.0	14 0	24.1	11.0	»	«
Samedi.....	30.7	12.7	22.0	10.0	»	5.9
Total.. .					5.3	7 7
Lyon						
Dimanche ..	31.1	10.2	14.0	11.6	«	trac.
Lundi	31.9	14.1	18.1	9.2	«	2.4
Mardi.......	32.1	16.1	17.8	10.0	«	4.5
Mercredi....	21.0	17 1	21.8	8.2	0.9	»
Jeudi.......	22.1	13.2	24.0	10.1	»	trac.
Vendredi ...	26.7	12.2	22 1	13.5	«	38.7
Samedi.....	29.8	12.4	«	10 8	»	»
Total ...					0.9	45.6
Marseille						
Dimanche ..	27.3	13 6	21.9	14.8	«	«
Lundi	27 8	13.2	22.6	12.7	«	«
Mardi.......	29.2	14.8	22.2	12 3	»	«
Mercredi ...	26 9	20.7	22.9	7.1	«	»
Jeudi.......	25.6	17.2	24.4	10.5	trac.	«
Vendredi ..	28.8	16.8	21.3	13.0	«	tcac.
Samedi.....	«	«	23.4	14 6	»	11.6
Total....					»	11.7
Montpellier						
Dimanche ..	25.5	16.9	22.2	14.0	»	»
Lundi	26.	15.9	24.3	13.2	3.4	»
Mardi.......	29.0	15.9	27.0	15.5	»	14.1
Mercredi ...	32.0	13.2	19 9	13.3	«	trac.
Jeudi.......	27.3	17.5	22 3	10.5	trac.	0.2
Vendredi ..	22 0	15.9	21.4	13.9	»	0.5
Samedi.....	30.0	15.5	23.2	12.9	trac.	7.4
Total....					3.4	22.2
Alger						
Dimanche...	26.4	15.8	»	»	«	«
Lundi	26.6	14.0	«	»	«	«
Mardi.......	27.6	13.9	»	»	»	»
Mercredi ..	31.6	16.9	«	»	«	»
Jeudi.......	26.7	16.8	»	«	»	»
Vendredi ...	20.0	15.4	»	»	»	»
Samedi.....	30.3	15.8	»	»	»	«
Total....					»	«

Observations. — Eté. Les observations d'Alger sont retardées de huit jours.